

**Associazione Provinciale Allevatori**

Ente Morale (D.P.R. n. 580 del 23-3-58)



**SERVIZIO  
ASSISTENZA  
TECNICA**

**IMPORTANZA DEL CONTROLLO DELLE**  
**CELLULE SOMATICHE**  
**E DELLE MASTITI**  
**NELL'ALLEVAMENTO DA LATTE**

*Dott. Giovanni Mariani*  
( *coordinatore APA-SAT – Reggio Emilia* )

La sanità e la funzionalità dell'apparato mammario delle bovine sono di fondamentale importanza per l'allevamento da latte. Da questi due aspetti, infatti, dipendono direttamente la qualità igienico-sanitaria del latte e la sua valutazione casearia, influenzando in modo rilevante la quantità e la qualità dei prodotti trasformati e di conseguenza la redditività delle produzioni.

Ne consegue che tutto ciò che ha riflesso, diretto o indiretto, sullo stato della mammella (aspetti gestionali e strutturali dell'allevamento) può essere rilevante, a vario livello, sulla qualità della materia prima.

La sanità e la funzionalità dell'apparato mammario vengono valutate in modo preliminare attraverso il conteggio delle cellule somatiche presenti nel latte.

Quelle che vengono comunemente definite cellule somatiche sono globuli bianchi o leucociti normalmente presenti nel latte, il cui compito è quello di fagocitare e distruggere i batteri che normalmente entrano nella mammella.

Il numero di cellule somatiche può essere valutato sul latte individuale delle bovine oppure sul latte di massa.

Per il latte di massa, le soglie di 200.000-400.000 cellule/ml costituiscono limiti di sensibilizzazione e non limiti clinici come nel caso del singolo capo. Una stalla con 200.000 cellule/ml presenta statisticamente il 5% dei quarti infetti, ma non rappresenta necessariamente una stalla problema.

Un quarto mammario è considerato normale quando produce un latte con meno di 300.000 cs/ml, anche se nell'80% dei casi un quarto sano produce un latte con meno di 100.000 cs/ml.

La principale funzione del conteggio cellulare sul latte di singole bovine (indagini a cadenza mensile) è quella di individuare i capi persistentemente infetti: capi cronicamente infetti dovrebbero presentare almeno due conteggi superiori a 800.000 cellule/ml per lattazione.

In generale, una buona situazione aziendale è indicata da un latte di massa con meno di 200.000 cs/ml, oppure dall'85% della vacche con meno di 300.000 cs/ml. Se più del 30% delle vacche presenta oltre 300.000 cs/ml è necessario intervenire.

Tabella n. 5 - Distribuzione delle vacche per classi di cellule somatiche/ml x 1000

cs x 1.000/ml		%
inferiore 300		42,97
oltre 300	almeno 1 prelievo	57,03
oltre 500	almeno 1 prelievo	43,13
	almeno 2 prelievi	24,03
	almeno 3 prelievi	15,12
	almeno 4 prelievi	16,69
oltre 800	almeno 1 prelievo	31,03
	almeno 2 prelievi	14,21

I dati sopra esposti rispecchiano l'andamento medio delle cellule somatiche nelle vacche sotto controllo della nostra Provincia.

Appare evidente che il problema, nonostante l'impegno dei nostri allevatori, sia ancora pesantemente presente.

Alcuni fattori sono in grado di aumentare lievemente il numero di cellule somatiche del latte:

1) **età e stadio di lattazione** - lo **SCC (conteggio delle cellule somatiche)** aumenta con l'aumentare dell'età dell'animale ed in genere dopo la quarta lattazione. Elevate SCC possono verificarsi nell'ultima fase di produzione (durante gli ultimi 15 - 30 giorni, con una netta prevalenza di macrofagi e cellule epiteliali) e per alcune settimane successive al parto, indipendentemente dall'esistenza di un'effettiva infezione mammaria: questo fenomeno rientra nel potenziamento spontaneo delle difese immunitarie in preparazione al parto stesso

2) **stress e stagione** - si è ipotizzato un aumento (peraltro contenuto) di SCC in bovine sottoposte a stress di vario genere e durante il periodo dell'estro; è comunque certo che i livelli di SCC sono in genere bassi in un ambiente pulito, asciutto e confortevole. Il clima gioca un ruolo rilevante nel controllo della mastite: nella bovina esposta ad alte temperature ed eccessiva umidità aumenta la suscettibilità verso nuove infezioni. Anche una corretta gestione aziendale è molto importante: improvvise variazioni della razione, squilibri alimentari, somministrazione di alimenti (in particolare insilati) avariati o mal fermentati, maltrattamenti sono alcune tra le possibili cause di un elevato conteggio cellulare

3) **ferite alla mammella** - danni al tessuto mammario derivanti da ferite possono innalzare temporaneamente lo SCC anche se non sono seguiti da infezioni; perciò è essenziale cercare di prevenire eventuali cause di ferite e traumi (pavimentazioni scivolose, spigoli taglienti ecc.)

4) **cause indirette** - un metodo di mungitura inadeguato o scorretto facilita la trasmissibilità d'infezioni mammarie contribuendo ad aumentare lo SCC. Anche una manutenzione trascurata della mungitrice (fluttuazioni nel livello del vuoto, deterioramento delle guaine ecc.) ha effetti negativi sulla conta cellulare, è perciò opportuno un controllo completo ogni sei mesi oppure ogni mille ore circa di funzionamento dell'impianto.

Fin qui abbiamo esaminato alcune possibili cause d'innalzamento della SCC, ma è chiaro che la causa più frequente di quest'aumento è un'infezione della mammella, in altre parole una **mastite** sostenuta da batteri patogeni contagiosi (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*) o ambientali; **poiché il numero di cellule è strettamente associato alle infiammazioni ed allo stato sanitario della mammella**, la conta delle cellule somatiche (SCC) è internazionalmente accettata come valutazione della qualità del latte.

Le mastiti si suddividono in:

- **cliniche**, che a loro volta, in base al decorso e all'intensità dei sintomi, vengono distinte in:
- **iperacute**, con risentimento generale (temperatura, atonia ruminale, collasso, ecc.), vistose alterazioni del quarto e del latte e talvolta morte dell'animale,

- **acute**: caratterizzate da mammella con il quarto o i quarti colpiti ingrossati, induriti, edematosi, arrossati, caldi, dolenti. La secrezione lattea è macroscopicamente alterata (coaguli, fiocchi di fibrina, latte acquoso con colorazione anomala) anche con riferimento alla sua composizione. La produzione di latte si riduce fortemente fino alla agalassia. È presente una sintomatologia generale nelle bovine, con febbre e alterazioni della funzionalità ruminale,
- **subacute** (leggere): caratterizzate da una riduzione del latte prodotto, aumento delle cellule somatiche, presenza di materiale coagulato nei primi getti. La bovina in genere non presenta sintomi generali;
- **sub-cliniche**: contraddistinte da una diminuzione del latte prodotto, riduzione (ma non macroscopica) della percentuale di grasso, proteine, calcio e fosforo. L'esame batteriologico è generalmente positivo con un aumento delle cellule somatiche e in particolare dei neutrofili polimorfonucleati;
- **croniche**: si tratta spesso di un'evoluzione delle forme acute o sub-acute curate male, cioè con antibiotico inadatto o, più spesso, con una posologia insufficiente. La produzione di latte si riduce significativamente per mancata funzionalità del parenchima mammario che può presentarsi più grande e indurito o decisamente ridotto. La conta cellulare è elevata ma le alterazioni del latte possono non essere evidenti.

• **La causa più frequente di mastite è l'ingresso (esclusivamente per via ascendente attraverso il canale del capezzolo) di microrganismi all'interno della mammella con successiva loro proliferazione.** Tali microrganismi vengono di norma classificati in:

- **contagiosi**, come *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus aureus*. Si tratta di microrganismi in grado di moltiplicarsi a livello della cute e all'interno della mammella che ne diviene il serbatoio, ma con scarsa o nulla capacità di sopravvivere nell'ambiente: la trasmissione dell'infezione avviene quasi esclusivamente attraverso la mungitura che veicola, attraverso le mani del mungitore, il gruppo di mungitura, salviette o spugne non monouso, residui di latte infetto da una bovina malata a una sana. Queste infezioni tendono ad essere subcliniche o croniche per cui determinano importanti rialzi nelle conte cellulari del latte di massa. Il risanamento, cioè l'eliminazione dell'agente infettivo dalla stalla, è possibile mediante l'applicazione scrupolosa di programmi appositamente studiati a livello di singola azienda e imperniati su un'attenta profilassi in quanto, per lo meno per *S. aureus*, la terapia in lattazione è poco efficace.
- **ambientali**, come coliformi e streptococchi diversi da *S. agalactiae*. Questi batteri albergano normalmente nelle lettiere e possono penetrare nella mammella in ogni momento del ciclo produttivo della bovina, compreso il periodo di asciutta durante il quale il rischio di infezione è anzi molte volte più elevato che in lattazione. Non è evidentemente possibile eliminare questi microrganismi dalla stalla; vanno perciò controllati riducendone il più possibile il numero nell'ambiente mediante una pulizia accurata e mantenendo elevate le difese delle bovine.

Come accennato in precedenza, non va dimenticato che la mastite, clinica o subclinica, non dipende solo dalla presenza del microbo, ma è il risultato della sua interazione con l'ospite e che questa interazione può essere mediata da molti fattori che giocano un ruolo importante nel determinismo della malattia stessa.

Questi sono fondamentalmente:

- la pulizia delle bovine e della stabulazione e più in generale tutte le misure di profilassi in grado di condizionare la quantità di microbi presenti in prossimità del capezzolo;

- tutti i fattori che possono ridurre le difese (fisiche, immunitarie biochimiche ecc.) della bovina. Tra questi vanno ricordati: ambienti e microclima poco confortevoli, altre patologie ricorrenti, improvvisi cambi alimentari e alimenti di qualità scadente o squilibrati, il sovraffollamento e la stessa mungitura meccanica. È dimostrato, infatti, che le sollecitazioni provocate da questa pratica possono causare alterazioni del trofismo dei tessuti e lesioni alla punta del capezzolo in grado di aumentare il rischio di mastite. Fra gli aspetti della mungitura particolarmente pericolosi vi è la sovramungitura, cioè la mungitura a flussi bassi, che può verificarsi sia all'inizio che alla fine della mungitura stessa.

#### Valutazione del conteggio cellulare nel latte di singole bovine

Cellule somatiche/ml	Valutazione
< 100.000/ ml	Situazione ottimale
< 200.000/ml	Situazione normale
Da 200.000 a 350.000/ml	Accettabile a fine lattazione. Preallarme per vacche fresche soprattutto se primipare
Da 350.000 a 700.000/ml	Mastite conclamata, la bovina deve essere controllata ad ogni mungitura e vanno ricercate le cause di infezione
> 1.000.000/ml	Valori che non dovrebbero essere raggiunti; è necessaria una terapia intensiva, la mammella è gravemente compromessa

I sistemi di pagamento del latte a qualità penalizzano elevati contenuti cellulari. A questi infatti corrispondono alterazioni della composizione del latte stesso e conseguente scadimento qualitativo dei prodotti lattiero-caseari che da questo derivano. Il pagamento differenziato del latte destinato a Parmigiano Reggiano, per esempio, assegna il punteggio massimo al di sotto delle 300.000 cs/ml.

Un ulteriore grave problema sarà l'applicazione, a partire dal 1 gennaio 2006 dei regolamenti CE n. 852/2004 e 853/2004, che, se non verranno derogati per il Parmigiano Reggiano, imporranno un limite massimo nel latte di massa di 400.000 c.s. Tale limite è già da tempo in vigore per il latte destinato all'alimentazione.

L'incidenza economica di elevati contenuti cellulari nel latte è riferibile a maggiori costi o mancati guadagni imputabili a:

- ✓ riduzione della produzione
- ✓ aumento della quota di rimonta
- ✓ impiego aggiuntivo di manodopera
- ✓ maggiori spese per medicinali e cure veterinarie
- ✓ trasformazione casearia qualitativamente e quantitativamente inferiore
- ✓ riduzione dei tenori in grasso, proteine e lattosio
- ✓ modificazione della distribuzione delle proteine del latte con aumento delle sieroproteine e riduzione della caseina e, con essa, della resa
- ✓ aumento di sodio e cloro e conseguente calo dell'acidità

- ✓ attivazione del plasminogeno la cui attività proteolitica condiziona negativamente la forza del coagulo
- ✓ scarto diretto di latte contenente residui di trattamenti medicinali
- ✓ penalizzazioni nel pagamento latte/qualità

N°CELLULE SOMATICHE	Kg. LATTE PERSI/CAPO/GIORNO
200.000	1,3
400.000	2,00
800.000	2,70
1.600.000	3,40
3.200.000	4,00

### **Programma di controllo delle mastiti e delle cellule somatiche:**

Proprio per la varietà di situazioni che possono influenzare il valore delle cellule somatiche presenti nel latte e la complessità degli interventi che possono essere adottati in ogni specifica situazione, risulta quasi impossibile sintetizzare le indicazioni ed i suggerimenti sul “cosa fare” in quanto ogni allevamento richiede analisi e valutazioni specifiche.

Esistono tuttavia alcuni concetti che possono risultare validi per tutte le situazioni:

- **Identificazione dei soggetti infetti:** è possibile individuare gli animali ammalati basandosi sui monitoraggi mensili del conteggio delle cellule somatiche che fornisce indicazioni sul tipo d'infezioni a lunga durata causate da batteri contagiosi ed in parte anche su quelle di tipo ambientale che possono passare inosservate se i test vengono eseguiti con cadenza mensile. Per identificare correttamente il tipo di batteri è perciò necessaria una coltura microbiologica dei campioni di latte da bovine con CS superiori alle 400.000.
- **Analisi della gestione aziendale:** in caso di conte cellulari elevate è necessario controllare anche il metodo e la routine di mungitura nonché lo stato manutentivo della macchina mungitrice. Come detto in precedenza è opportuno curare anche l'ambiente in cui vivono le bovine, impiegando materiali da lettiera di tipo inorganico (sabbia, materassini ecc.) in caso d'infezioni ambientali, assicurandosi comunque che le superfici con cui la mammella viene a contatto siano quanto più possibile asciutte e pulite
- **Trattamento in lattazione:** benché il momento migliore per trattare le bovine infette sia l'asciutta, può essere necessario anche un trattamento in lattazione, soprattutto se i conteggi cellulari elevati siano causa di perdite economiche per l'allevatore. Muovendosi sull'esame del più recente SCC, dei risultati dell'analisi colturale del latte e dello stadio di lattazione, è necessario identificare le bovine da trattare. Gli animali a fine lattazione possono essere messi in asciutta anticipatamente e trattati con antibiotico. Per le bovine ad inizio o metà lattazione con elevati conteggi è opportuno separare il latte prodotto da quello di massa, tenendo conto che un alto LS ad inizio lattazione seguito da progressivo calo può essere una spia di problemi gestionali durante l'asciutta. L'aumento delle cellule

durante la lattazione è invece associato ad infezioni da batteri patogeni contagiosi e può derivare da problemi nell'impianto o nelle tecniche di mungitura

- 
- **Trattamento in asciutta:** in tale periodo le cure usate risultano di maggiore utilità, in quanto eliminano le infezioni preesistenti e prevengono le nuove. Nella fase iniziale di questo periodo la mammella è particolarmente esposta ai rischi d'infezione: poiché il trattamento selettivo (effettuato solo su vacche ad alte CS) presenta una percentuale di fallimento del 20-40%, è opportuno trattare tutte le bovine indistintamente
- 
- **Eliminazione degli animali infetti:** questo procedimento può rendersi necessario nel caso di bovine con mastiti croniche o che comunque non rispondono al trattamento in asciutta; anche se buone produttrici, queste vacche sono in ogni caso un serbatoio di batteri e possono instaurare un circolo vizioso di reinfezioni in allevamento.
- 
- **Controllare gli animali acquistati:** prima di introdurre animali acquistati da altri allevamenti è sempre utile effettuare un'analisi anche sul latte al fine di evitare di introdurre nel proprio allevamento infezioni contagiose che potrebbero compromettere l'intera mandria.
- 

*Dott. Giovanni Mariani*